

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



NEDERLAND

Ter inzage gelegde

Octrooiaanvraag No. 6 8 1 1 7 6 5

Klasse 22 k 1 (39 cd; 21 g 32).

Int. Cl. C 09 j 5/00 // B 29 c 27/00 ,  
H 01 f 1/00.Indieningsdatum: 17 augustus 1968, Datum van terinzagelegging: 19 februari 1970.  
24 uur.

De hierna volgende tekst is een afdruk van de beschrijving met conclusie(s), zoals deze op bovengenoemde datum werden ingediend.

---

Aanvrager: Halbertsma's Fabrieken voor Houtbewerking N.V., Grouw,  
Friesland.Gemachtigde: Ir. F.X. Noz c.s., Algemeen Octrooibureau,  
Vestdijk 32, Eindhoven.

Ingeroepen recht van voorrang: geen

Korte aanduiding: "Werkwijze voor het lijmen van voorwerpen van in hoofdzaak  
electrisch isolerend materiaal, waarbij gebruik wordt gemaakt van een thermohardende of thermoplastische lijm".

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het lijmen van voorwerpen van in hoofdzaak electrisch isolerend materiaal, zoals hout, kunststof, hardboard enz., waarbij gebruik wordt gemaakt van bijvoorbeeld een thermohardende lijm, in het bijzonder een kunstharslijm, waaraan een zogenaamde verharder kan zijn toegevoegd, en waarbij het aaneenlijmen der voorwerpen versneld wordt door verhoging van de temperatuur.

Het is bekend de hierbij benodigde warmtehoeveelheid toe te voeren in de vorm van hoogfrequentie energie volgens de zogenaamde capaciteitsmethode. De aaneen te lijmen voorwerpen worden hierbij, nadat zij met een laagje lijm zijn bedekt, eventueel onder druk geplaatst tussen twee elektroden waarop een hoogfrequentiegenerator is aangesloten. De over het algemeen vrij goed electrisch isolerende voorwerpen worden daarbij in hoofdzaak verwarmd door de hierin optredende zogenaamde diëlectrische verliezen en de warmte wordt overgedragen op de lijm, die overigens ook zelf een diëlec-

trische verwarming kan ondergaan, waardoor een verharding optreedt en de voorwerpen onderling worden verbonden. Hierbij is een vrij grote energie nodig, terwijl de duur van de behandeling betrekkelijk lang is.

De uitvinding heeft een verbetering van deze werkwijze ten doel, waardoor de snelheid waarmee de temperatuur van de lijm stijgt, wordt vergroot, zodat het verlijmen in veel kortere tijd plaats kan hebben.

De uitvinding bestaat daarin, dat de lijm met een zeker percentage fijn verdeeld ijzerpoeder wordt vermengd en de met dit mengsel bedekte werkstukken in een electromagnetisch wisselveld worden gebracht.

Het is gebleken dat de duur van het lijmproces door deze toepassing van electromagnetische verhitting sterk kan worden verkort en bijvoorbeeld tot de orde van grootte van een seconde of enkele seconden kan worden teruggebracht, terwijl, mits de hoeveelheid ijzerpoeder niet te groot wordt gekozen en het poeder voldoende fijn is, dit geen nadelige invloed op de hechting heeft.

In plaats van ijzerpoeder kan een ander metaalpoeder of ook een metaaloxypoeder worden toegepast, waarvan de magnetische eigenschappen met die van ijzerpoeder overeenstemmen en die met name voldoende hoge hysteresisverliezen hebben.

Aangenomen kan worden dat de versnelling van de verwarming het gevolg is van de in de ijzerdeeltjes optredende magnetische verliezen en wel in hoofdzaak de zogenaamde hysteresisverliezen. Deze verliezen kunnen groter zijn dan bij de capacitive verwarming optredende diëlectrische verliezen, afhankelijk van de hoeveelheid poeder, de grootte der werkstukken en de aard van het poeder. Uiteraard is het gunstig voor het poeder een ijzer-soort te gebruiken die hoge hysteresisverliezen heeft. Dit geldt voor het normale in de handel voorkomende ijzer. De frequentie van het wisselveld dient hoog te zijn, daar de ontwikkelde warmte evenredig met de frequentie kan worden geacht.

Bij het uitvoeren van de werkwijze kunnen de tegen elkaar gelegde of gedrukte te verlijmen voorwerpen achtereenvolgens worden voortbewogen door of langs spoelen waarop de hoogfrequentgenerator is aangesloten. Een enkel werkstuk van grote lengte waarvan de delen moeten worden verlijmd, kan in zijn lengterichting tussen of langs de spoel of spoelen worden doorgeschoven,

waarbij de verschillende secties achtereenvolgens aan elkaar worden gehecht. Het hardingsproces speelt zich in enkele seconden af en nadat het voorwerp of een deel van het voorwerp het wisselveld is gepasseerd koelt de lijm direct af als gevolg van het feit dat de warmte zich nagenoeg uitsluitend in de lijmlaag concentreert, waarbij de hoeveelheid ontwikkelde warmte, die betrekkelijk gering kan blijven direct aan de aangrenzende, vrij koel blijvende delen, wordt opgenomen.

Opgemerkt kan worden dat het bekend is, electrisch geleiden- de voorwerpen, in het bijzonder ijzeren voorwerpen, zoals gereedschappen die worden gehard in een hoogfrequent magnetisch veld te verhitten. Het gaat hierbij echter om een inductieve verhitting waarbij het optreden van wervelstromen in het metaal een grote rol speelt, hetgeen bij het onderwerp der uitvinding niet of nauwelijks het geval is, daar de poederdeeltjes zeer kleine afmetingen hebben en onderling door de omgevende electrisch isolerende lijmmassa zijn gescheiden.

Gebruik kan ook worden gemaakt van een thermoplastische lijm (smultlijm) die men warm vermengd met een geringe hoeveelheid ijzerpoeder. Een grootvoordeel is dat de werkstukken vooraf van lijm kunnen worden voorzien en kunnen worden opgeslagen, daar de lijm onbeperkt houdbaar is.

Bij de verlijming worden de onderdelen tegen elkaar in het hoogfrequente electromagnetische veld gebracht, waardoor de in het ijzerpoeder opgewekte warmte de lijm doet smelten en na afkoeling de lijmverbinding tot stand brengt.

Behalve dat bij de werkwijze volgens de uitvinding door de zeer snelle opwarm- en afkoeltijd een sterke stijging van de productie wordt verkregen, heeft deze het voordeel dat moeilijk samen te stellen onderdelen nu droog gemonteerd kunnen worden. De lijm kan vooraf op de onderdelen worden aangebracht, terwijl de lijm op de aldus bedekte onderdelen een nagenoeg onbeperkte levensduur heeft. Tevens zijn de mogelijkheden voor reparatie en demontage groter.

De hoeveelheid aan de lijmmassa toegevoegd ijzerpoeder is niet zeer kritisch. Bij een te grote hoeveelheid zou de sterkte van de verbinding kunnen worden geschaad, terwijl bij te kleine hoeveelheden de duur van de verhitting te lang wordt. Het is echter mogelijk gebleken een geschikt compromis te treffen, waarbij aan de praktische eisen is voldaan.

## CONCLUSIES.

1. Werkwijze voor het lijmen van voorwerpen van in hoofdzaak isolerend materiaal, waarbij gebruik wordt gemaakt van een thermohardende of thermoplastische lijm, en waarbij het aaneenlijmen der onderdelen versneld wordt door een verhoging van de temperatuur, met het kenmerk, dat de lijm met een zeker percentage fijn verdeeld poeder met magnetische eigenschappen en hoge magnetische verliezen wordt gemengd en de met dit mengsel bedekte werkstukken, respectievelijk onderdelen in een hoogfrequent magnetisch wisselveld worden gebracht.

2. Werkwijze volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het toegevoegde poeder fijn verdeeld ijzerpoeder is.

3. Werkstukken vervaardigd volgens een der conclusies 1 of 2.

4. Werkwijze voor het vervaardigen van een lijm voor elektrisch isolerende voorwerpen, met het kenmerk, dat een thermohardende lijm wordt vermengd met een zekere hoeveelheid poeder met magnetische eigenschappen, in het bijzonder ijzerpoeder.